

HY

Attorney Docket No. 1293.1231

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Woo-sik EOM

Application No.:

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 30, 2001

Examiner: Unassigned

For: METHOD OF DETECTING VIOLATION OF BLOCK BOUNDARY AND APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2001-3582

Filed: January 22, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 30, 2001

By:


Alicia M. Choi
Registration No. 46,621

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500



대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

1c930 U.S. PTO
09/941943
08/30/01

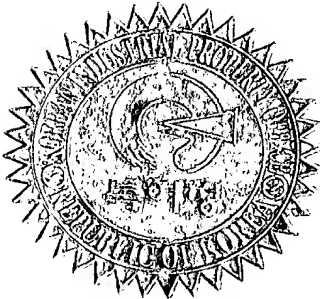
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 3582 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2001년 01월 22일
Date of Application

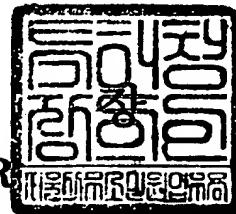
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2001년 03월 02일

특 허 청

COMMISSIONER



| | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0005 |
| 【제출일자】 | 2001.01.22 |
| 【국제특허분류】 | G11B |
| 【발명의 명칭】 | 블록 경계 위반 검출 방법 및 이에 적합한 장치 |
| 【발명의 영문명칭】 | Method for detecting the violation of block boundary and apparatus therefor |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이영필 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000334-6 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-009556-9 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이해영 |
| 【대리인코드】 | 9-1999-000227-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-002816-9 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 엄우식 |
| 【성명의 영문표기】 | EOM, Woo Sik |
| 【주민등록번호】 | 660303-1900021 |
| 【우편번호】 | 442-470 |
| 【주소】 | 경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골9단지아파트 970-3 주 공아파트 9 14동 1501호 |
| 【국적】 | KR |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 이영 필 (인) 대리인 이해영 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 16 면 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 면 0 원 |

| | | | | |
|-----------|-------------------|---|---|---|
| 【우선권 주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 | 원 |
| 【합계】 | 29,000 | | | 원 |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 | | | |

【요약서】**【요약】**

엔코딩 블록과 디스크 상의 ECC 블록과의 불일치를 검출함으로써 비정상적인 기록을 방지하는 블록 경계 위반 검출 방법 및 이에 적합한 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 블록 경계 위반 검출 방법은

블록 어드레스가 기록된 기록 가능한 디스크에 엔코딩된 데이터를 기록하는 방법에 있어서,

- a) 디스크 상에 미리 기록된 블록 어드레스 정보를 이용하여 ECC블록의 경계를 나타내는 블록 경계 신호를 발생하는 과정; 및
- b) 상기 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호(sync signal)의 위상차를 검출하고, 검출된 위상차의 크기에 의해 경계 위반 여부를 검출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 경계 위반 검출 장치는 엔코딩 블록의 선두 위치와 디스크 상의 ECC 블록의 경계 위치를 위상 비교함에 의해 정상적인 기록이 수행될 수 있는지의 여부를 판별함으로써 데이터가 정상적으로 기록될 수 있게 하는 효과를 가진다.

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

블록 경계 위반 검출 방법 및 이에 적합한 장치{Method for detecting the violation of block boundary and apparatus therefor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 디스크상에 데이터가 기록되는 형태를 보이기 위하여 도시된 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 블록 경계 위반 검출 장치의 바람직한 실시예를 보이는 블록도이다.

도 3은 도 2에 도시된 장치의 동작을 보이는 타이밍도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 디스크 기록 장치에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 엔코딩 블록과 디스크 상의 ECC 블록과의 불일치를 검출함으로써 비정상적인 기록을 방지하는 블록 경계 위반 검출 방법 및 이에 적합한 장치에 관한 것이다.

<5> DVD-R/RW, DVD+RW, CD-R/RW 등의 디스크 기록 장치에 있어서 엔코딩 블록을 디스크 상의 블록(통상 16섹터로 구성됨)에 맞추어 기록하여야 한다. 만일 현재 기록중인 데이터가 다음 블록으로 넘어가서 기록되면 다음에 정상적으로 기록된다고 할지라도 블록을 넘어가서 기록된 데이터가 유실되게 됨으로써 과거 기록된 데이터를 재생할 수 없게 되는 경우가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<6> 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 고안된 것으로서 엔코딩 블록이 디스크의 기록 블록과 일치되는지의 여부를 검출하는 블록 경계 위반 검출 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

<7> 본 발명의 다른 목적은 상기의 방법에 적합한 장치를 제공하는 것에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<8> 상기의 목적을 달성하는 본 발명에 따른 블록 경계 위반 검출 방법은

<9> 블록 어드레스가 기록된 기록 가능한 디스크에 엔코딩된 데이터를 기록하는 방법에 있어서,

<10> a) 디스크 상에 미리 기록된 블록 어드레스 정보를 이용하여 ECC블록의 경계를 나타내는 블록 경계 신호를 발생하는 과정; 및

<11> b) 상기 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호(sync signal)의 위상차를 검출하고, 검출된 위상차의 크기에 의해 경계 위반 여부를 검출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<12> 상기의 다른 목적을 달성하는 본 발명에 따른 블록 경계 위반 검출 장치는

<13> 블록 어드레스가 기록된 기록 가능한 디스크에 엔코딩된 데이터를 기록하는 장치에 있어서,

<14> 디스크 상에 미리 기록된 블록 어드레스 정보를 이용하여 ECC블록의 경계를 나타내는 블록 경계 신호를 발생하는 디코더;

<15> 그에 제공되는 데이터에 대하여 에러 정정 코드를 부가하여 엔코딩 블록을

생성하고, 엔코더 블록 동기 신호(프레임 동기 신호)와 더불어 출력하는 엔코더; 및

- <16> 상기 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호(sync signal)의 위상차를 검출하고, 검출된 위상차의 크기에 의해 경계 위반 여부를 검출하는 경계 위반 검출부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성 및 동작을 상세히 설명한다.
- <18> 도 1은 디스크상에 데이터가 기록되는 형태를 보이기 위하여 도시된 것으로서 a)는 정상적인 기록이 수행된 경우를 보이는 것이고, b) 및 c)는 비정상적인 기록이 수행된 경우를 보이는 것이다.
- <19> 디스크에 기록되는 데이터는 에러 정정 블록(Error Correction Code Block; 이하 ECC블록이라 함)별로 데이터가 기록된다. ECC블록은 통상 16개의 섹터(sector)로 구성된다. 데이터는 ECC블록의 크기에 맞추어 절단되고, 에러 정정 부호화되어 기록된다. ECC블록에 상응하는 데이터를 엔코딩 블록이라 하며, 이 엔코딩 블록은 도 1의 a)에 도시된 바와 같이 디스크상의 ECC블록의 선두에서부터 기록되어야 정상적으로 재생될 수 있다.
- <20> 도 1의 b)는 앞쪽에서부터 3개의 ECC블록에서 비정상적으로 기록된 경우를 보인다. 즉, #1 DATA가 첫 번째 ECC 블록과 두 번째 ECC블록의 경계를 넘어서까지 기록되고 있으며, #2 DATA가 두 번째 ECC블록의 선두에서 약간 뒤쪽에서부터 두 번째 ECC 블록과 세 번째 ECC블록의 경계를 넘어서까지 기록되고 있으며, #3 DATA가 세 번째 ECC블록의 선두에서 약간 뒤쪽에서부터 세 번째 ECC 블록과 네 번째 ECC블록의 경계를 넘어서까지 기록되고 있다. 따라서, ECC블록간의 경계에서부터 데이터의 기록 시작 위치까지에 해당하는 에러가 발생하여 정상적인 재생을 저해하게 된다.

- <21> 도 1의 c)는 비정상적인 기록과 정상적인 기록이 겹쳐진 경우를 보인다. 즉, #1 DATA가 첫 번째 ECC 블록과 두번째 ECC블록의 경계를 넘어서까지 기록되고 있으며, #2 DATA는 두번째 ECC블록에 정상적으로 기록되어 있다. 한편, 즉, #3 DATA가 세 번째 ECC 블록의 선두에서 약간 뒤쪽에서부터 세번째 ECC 블록과 네번째 ECC블록의 경계를 넘어서까지 기록되고 있으며, #4 DATA는 네번째 ECC블록에 정상적으로 기록되어 있다. 이에 따라 두번째 ECC블록의 선두에서부터 #1데이터의 기록 종료 위치에 해당하는 에러 및 네번째 ECC블록의 선두에서부터 #3데이터의 기록 종료 위치에 해당하는 에러가 발생하여 정상적인 재생을 저해하게 된다.
- <22> 뿐만 아니라 DVD의 프레임 동기 신호(frame sync signal)는 데이터의 바이트 동기를 취하기 위해 1488 채널비트 단위로 기록되어 있는 데, 블록1과 블록2 경계사이, 블록2와 블록3 경계사이, 블록3과 블록4 경계사이에서는 바이트 동기 에러에 의하여 데이터들이 정상적으로 복조될 수 없어 수 프레임 정도의 에러를 유발시킨다.
- <23> 이러한 현상은 엔코딩 블록이 디스크상의 ECC블록의 시작 위치에서부터 기록되지 못하거나 기록중 엔코딩 블록의 데이터가 디스크상의 해당 블록의 다음 블록까지 넘어가서 기록되기 때문에 발생하는 것이며 이에 따라 엔코딩 블록의 선두와 디스크상의 ECC블록의 선두의 일치 여부를 판별하고, 판별 결과에 따라 기록을 수행하는 것이 필요하게 된다.
- <24> 본 발명에 따른 블록 경계 위배 검출 방법은 디스크상에 미리 기록된 블록 어드레스 정보와 엔코딩 블록의 싱크 정보를 비교하여 경계 위배 여부를 판별하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 본 발명에 따른 블록 경계 위배 검출 방법은 다음과 같이 수행된다.

- <26> 1) 먼저, 디스크 상에 미리 기록된 블록 어드레스 정보를 이용하여 ECC블록의 경계를 나타내는 블록 경계 신호를 발생한다.
- <27> DVD-R/RW, DVD+RW는 랜드(land)와 그루브(groove)를 구비하며, DVD-R/RW는 통상 랜드에 LPP(Land Pre-Pit)라고 불리는 ECC블록의 어드레스 정보가 기록되고, DVD+RW는 위블(wobble)신호 속에 ADIP(ADdress In Pre-groove)이라하는 ECC블록을 위한 어드레스 정보가 기록된다.
- <28> 이러한 ADIP는 CD-RW의 경우에는 ATIP이라는 형태로 표현된다.
- <29> 2) 상기의 1)과정에서 발생한 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호(sync signal)의 위상차를 검출하고, 검출된 위상차의 크기에 따라 경계 위반 여부를 검출한다.
- <30> 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호의 위상이 일치한다면 엔코딩 블록이 디스크상의 ECC블록의 경계 위치에서부터 기록이 되는 것으로서 정상적인 기록에 해당한다. 만일 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호의 위상이 불일치한다면 비정상적인 기록에 해당한다. 이 경우에는 인터럽트 신호를 발생시켜 기록 상태를 중단시키거나 필요한 조치를 취하게 한다.
- <31> 실제의 기록에 있어서 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호는 비트 단위로 정확하게 일치해야 하나 몇 비트 정도의 오차는 여러 정정 기법에 의해 충분히 흡수되므로 위상 비교에 있어서도 어느 정도의 허용도를 유지할 수 있다.
- <32> 따라서, 본 발명의 실시예에 있어서는 블록 경계 신호에 대해 허용도를 감안한 폭을 가지는 윈도우 신호에 의해 위상의 일치 여부를 판별한다.

<33> 구체적으로는 블록 경계 신호를 기준으로 윈도우 신호들을 발생한다. 윈도우 신호들은 예를 들면 진상 상태를 검출하기 위한 제1윈도우 신호, 허용범위 내 존재를 검출하기 위한 제2윈도우 신호, 그리고 지상 상태를 검출하기 위한 제3윈도우 신호들이 될 수 있다. 여기서, 진상이라 함은 블록 경계 신호가 엔코딩 블록의 싱크 신호보다 위상이 앞서는 상태를 나타내고, 지상이라 함은 블록 경계 신호가 엔코딩 블록의 싱크 신호보다 위상이 뒤지는 상태를 나타낸다.

<34> 여기서, 제2윈도우 신호는 블록 경계 신호를 중심으로 허용도를 고려한 폭을 가지는 신호가 된다. 한편, 제1윈도우 신호는 이전 ECC블록의 중간 부분에서부터 제2윈도우 신호의 시작 위치까지 지속되는 신호가 될 수 있고, 제3윈도우 신호는 제2윈도우 신호의 종료 위치에서부터 다음 ECC 블록의 중간 부분까지 지속되는 신호가 될 수 있다. 윈도우 폭 설정부(41)는 제1윈도우 신호 내지 제3윈도우 신호의 펄스폭을 제어한다.

<35> 도 2는 본 발명에 따른 블록 경계 위반 검출 장치의 바람직한 실시예를 보이는 블록도로서 DVD-R/RW, DVD+RW에 적용된 예를 보이는 것이다. 도 2에 도시된 장치는 LPP/ADIP 디코더(30), 윈도우 생성부들(31~ 33), DVD ENCODER(34), 그리고 앤드게이트들(35~ 37)을 포함한다. 여기서, 윈도우 생성부들(31~ 33)와 앤드게이트들(35~ 37)은 본 발명의 요약에 있어서의 경계 위반 검출부에 상응하며, 블록 경계 신호와 엔코딩 블록 동기 신호의 위상차를 판별함에 의해 경계 위반 여부를 판별한다.

<36> LPP/ADIP 디코더(30)는 LPP신호나 ADIP신호를 유입하여 블록 경계 신호를 발생한다. 구체적으로는 LPP신호나 ADIP신호에 의해 블록 간의 경계를 판별하고, 블록간의 경계에서 단발 펄스를 발생하여 블록 경계 신호로서 출력한다.

<37> 윈도우 생성부들(31~ 33)은 LPP/ADIP 디코더(30)에서 제공되는 블록 경계 신호를

기준으로 각각 진상 상태를 검출하기 위한 제1원도우 신호, 허용범위 내 존재를 검출하기 위한 제2원도우 신호, 그리고 지상 상태를 검출하기 위한 제3원도우 신호들을 발생한다. 여기서, 제2원도우 신호는 블록 경계 신호를 중심으로 허용도를 고려한 펄스폭을 가지는 신호가 된다. 한편, 제1원도우 신호는 이전 ECC블록의 중간 부분에서부터 제2원도우 신호의 시작 위치까지 지속되는 신호가 될 수 있고, 제3원도우 신호는 제2원도우 신호의 종료 위치에서부터 다음 ECC 블록의 중간 부분까지 지속되는 신호가 될 수 있다.

<38> 한편, DVD ENCODER(34)는 그에 제공되는 데이터에 대하여 에러 정정 코드를 부가하여 엔코딩 블록을 생성하고, 엔코더 블록 동기 신호(프레임 동기 신호)와 더불어 출력한다. 엔코더 블록 동기 신호는 도 2의 앤드게이트들(35~ 37)에 제공된다.

<39> 앤드게이트들(35~ 37)은 DVD ENCODER(34)에서 제공되는 엔코더 블록 동기 신호를 각각 윈도우 생성부들(31~ 33)에서 생성된 제1원도우 신호, 제2원도우 신호, 그리고 제3원도우 신호와 비교하고, 그 결과를 각각 제1인터럽트 신호, 제2인터럽트 신호, 그리고 제3인터럽트 신호로서 출력한다. 여기서, 제2인터럽트 신호는 블록 경계 신호와 엔코더 블록 동기 신호가 주어진 허용범위 내에 존재하는 상태이며 정상적인 기록이 수행될 수 있는 상태인 것을 나타내며, 제1인터럽트 신호와 제2인터럽트 신호는 블록 경계 신호와 엔코더 블록 동기 신호가 주어진 허용범위 내에 있는 상태가 아니며 정상적인 기록이 수행될 수 없는 상태인 것을 나타낸다.

<40> 기록부(38) 및 마이크로 프로세서(39)는 제1인터럽트 신호 내지 제3인터럽트 신호의 상태에 따라 기록 수행, 기록 중단, 내지는 필요한 조치를 취하게 된다.

<41> 도 3은 도 2에 도시된 장치의 동작을 보이는 타이밍도이다.

- <42> 도 3에 있어서 a)는 도 2의 LPP/ADIP 디코더(30)에서 발생하는 블록 경계 신호를 나타낸다. 블록 경계 신호는 ECC블록들 사이의 경계에서 발생하는 단발성 펄스 신호이다.
- <43> 도 3에 있어서 b)~ d)는 각각 도 2의 윈도우 생성부들(31~ 33)에서 발생하는 제1 윈도우 신호, 제2윈도우 신호, 그리고 제3윈도우 신호들을 나타낸다.
- <44> 제2윈도우 신호는 블록 경계 신호를 중심으로 허용도를 고려한 펄스폭을 가지는 신호이고, 제1윈도우 신호는 이전 ECC블록의 중간 부분에서부터 제2윈도우 신호의 시작 위치까지 지속되는 신호이고, 그리고 제3윈도우 신호는 제2윈도우 신호의 종료 위치에서부터 다음 ECC 블록의 중간 부분까지 지속되는 신호이다.
- <45> 도 3에 있어서 e)는 도 2의 DVD ENCODER(34)에서 발생하는 엔코더 블록 동기 신호를 나타낸다.
- <46> 도 3에 있어서 f)~h)는 각각 앤드게이트들(35~ 37)에서 발생하는 제1인터럽트 신호, 제2인터럽트 신호, 그리고 제3인터럽트 신호이다.
- <47> 제2인터럽트 신호는 정상적인 기록이 가능한 상태를 나타내며, 제1인터럽트 신호 및 제3인터럽트 신호는 비정상적인 기록 상태를 나타낸다. 기록부(38)는 제2인터럽트 신호가 발생할 경우에는 DVD ENCODER(34)에서 제공되는 신호를 디스크의 ECC블록에 기록하고, 제1인터럽트 신호 및 제3인터럽트 신호가 발생할 경우에는 기록을 중지하게 된다. 한편 마이크로 프로세서는 제1인터럽트 신호 및 제3인터럽트 신호가 발생할 경우 서보 제어를 수행하여 정상적인 기록이 가능하게 하는 등의 조치를 취하게 된다.
- <48> 도 2에 도시된 실시예에 있어서는 블록 경계 신호를 기준으로 하여 윈도우 신호를

발생하고, 이 윈도우 신호와 엔코딩 블록 동기 신호를 앤드 연산함에 의해 경계 위반 여부를 판별한다.

<49> 그러나, 블록 경계 신호와 엔코딩 블록 동기 신호의 위상차를 판별하고, 이 위상차의 크기에 의해 경계 위반 여부를 판별하는 장치도 가능하다. 이러한 관점에서 도 2의 윈도우 생성부들(31~ 33)와 앤드게이트들(35~ 37)은 본 발명의 요약에 있어서의 경계 위반 검출부에 상응한다.

【발명의 효과】

<50> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 경계 위반 검출 장치는 엔코딩 블록의 선두 위치와 디스크 상의 ECC 블록의 경계 위치를 위상 비교함에 의해 정상적인 기록이 수행될 수 있는지의 여부를 판별함으로써 데이터가 정상적으로 기록될 수 있게 하는 효과를 가진다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

블록 어드레스가 기록된 기록 가능한 디스크에 엔코딩된 데이터를 기록하는 방법에 있어서,

a) 디스크 상에 미리 기록된 블록 어드레스 정보를 이용하여 ECC블록의 경계를 나타내는 블록 경계 신호를 발생하는 과정; 및

b) 상기 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호(sync signal)의 위상차를 검출하고, 검출된 위상차의 크기에 의해 경계 위반 여부를 검출하는 과정을 포함하는 블록 경계 위반 검출 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 b)과정은

b1) 블록 경계 신호를 기준으로 기록 허용 범위를 나타내는 윈도우 신호를 발생하는 과정; 및

b2) 상기 b1)과정에서 발생한 윈도우 신호와 상기 엔코딩 블록 동기 신호를 앤드 연산하여 엔코딩 블록 경계가 허용범위 내에 있는 지를 검출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 블록 경계 위반 검출 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 b)과정은

b3) 블록 경계 신호를 기준으로 진상 상태 및 지상 상태를 나타내는 윈도우 신호들을 발생하는 과정; 및

b4) 상기 b3)과정에서 발생된 윈도우 신호들과 상기 엔코딩 블록 동기 신호를 앤드 연산하여 경계 불일치 여부를 검출하는 과정을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 블록 경계 위반 검출 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 디스크는 DVD-R, DVD-RW, DVD+RW, CD-R, CD-RW 중의 하나인 것을 특징으로 하는 블록 경계 위반 검출 방법.

【청구항 5】

블록 어드레스가 기록된 기록 가능한 디스크에 엔코딩된 데이터를 기록하는 장치에 있어서,

디스크 상에 미리 기록된 블록 어드레스 정보를 이용하여 ECC블록의 경계를 나타내는 블록 경계 신호를 발생하는 디코더;

그에 제공되는 데이터에 대하여 에러 정정 코드를 부가하여 엔코딩 블록을 생성하고, 엔코더 블록 동기 신호(프레임 동기 신호)와 더불어 출력하는 엔코더; 및

상기 블록 경계 신호와 엔코딩 블록의 동기 신호(sync signal)의 위상차를 검출하고, 검출된 위상차의 크기에 의해 경계 위반 여부를 검출하는 경계 위반 검출부를 포함하는 블록 경계 위반 검출 장치.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 경계 위반 검출부는

블록 경계 신호를 기준으로 기록 허용 범위를 나타내는 제2윈도우 신호를 발생하는 제2윈도우 발생부; 및

상기 제2윈도우 신호와 상기 엔코딩 블록 동기 신호를 앤드 연산하여 허용범위 내에 있는 지를 검출하는 제2앤드 게이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 블록 경계 위반 검출 장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 경계 위반 검출부는

블록 경계 신호를 기준으로 각각 진상 상태 및 지상 상태를 나타내는 윈도우 신호들을 발생하는 제1윈도우 생성부 및 제3윈도우 생성부; 및

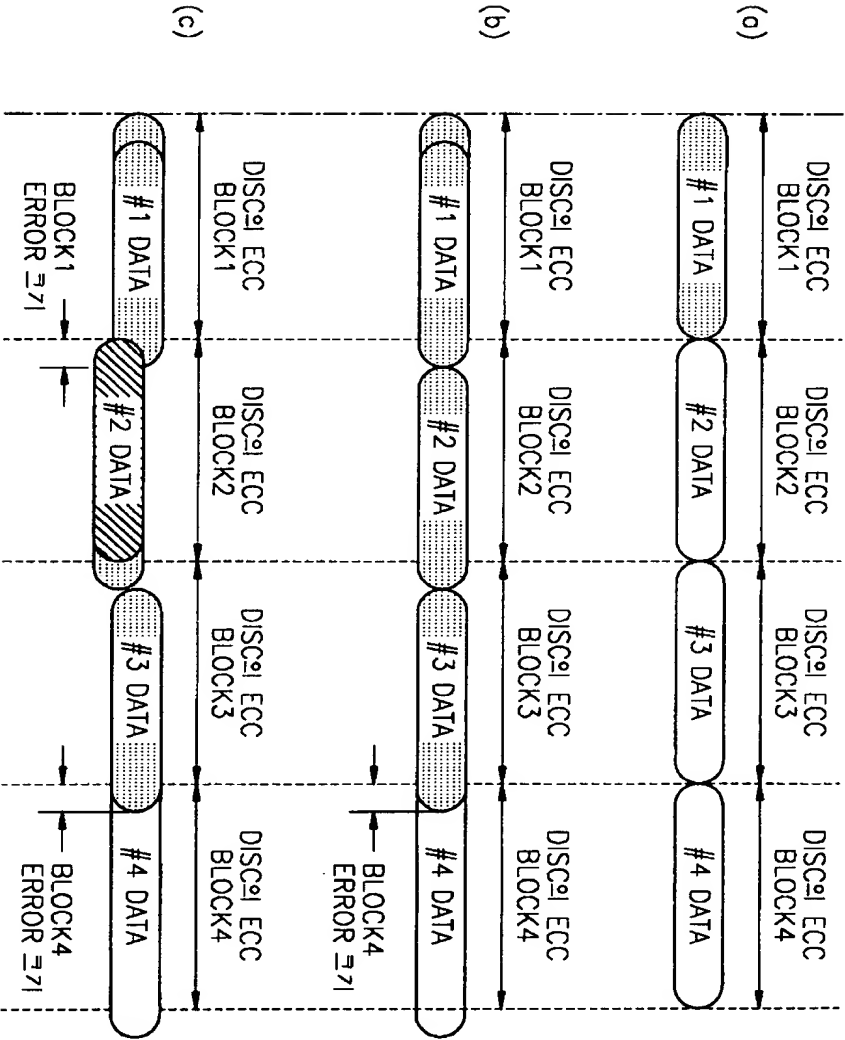
각각이 상기 제1윈도우 신호 및 제2윈도우 신호와 상기 엔코딩 블록 동기 신호를 앤드 연산하여 허용범위 밖에 있는 지를 검출하는 제1앤드게이트 및 제3앤드 게이트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 블록 경계 위반 검출 장치.

【청구항 8】

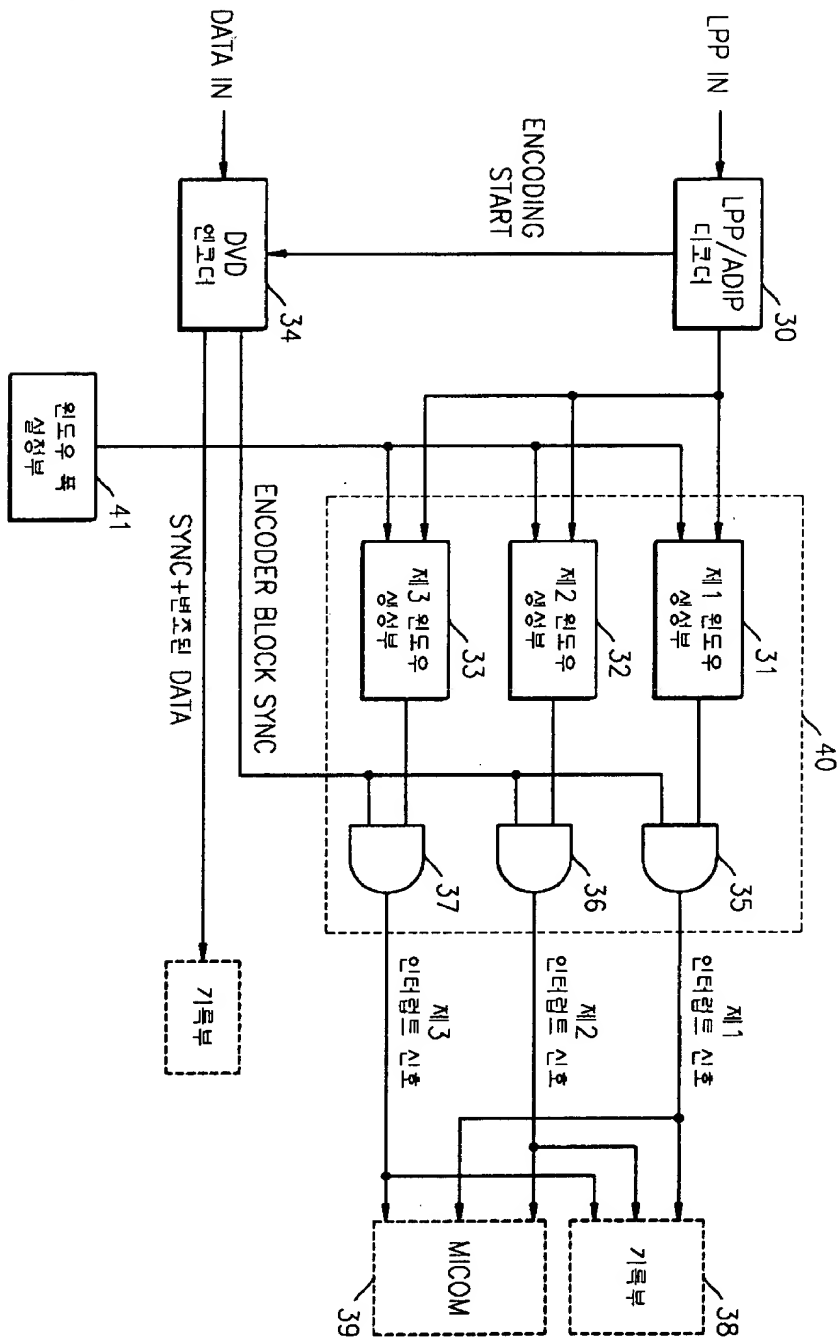
제5항에 있어서, 상기 디스크는 DVD-R, DVD-RW, DVD+RW, CD-R, CD-RW 중의 하나인 것을 특징으로 하는 블록 경계 위반 검출 장치

【도면】

【 1 호 】



【부 2】



【도 3】

